云　南　植　物　研　究　2007, 29 (4): 441～443
Acta Botanica Yunnanica

天南星科花叶万年青属两种植物的核型

陈爱葵，庄梅燕，黄明华
(广东教育学院生物系，广东 广州　510303)

摘要：报道了天南星科（Araceae）花叶万年青属（*Dieffenbachia*）两种植物染色体数目及核型，革叶万年青（*D. daguensis*）品种绿帝皇的核型公式为 K (2n) = 2x = 34 = 12m + 18sm + 4st，核型类型为“3B”，核型不对称系数 As·K% = 66.52%。花叶万年青（*D. maculata*）品种粉黛叶的核型公式为 K (2n) = 2x = 34 = 2M + 28m + 4sm，核型类型为“1B”，核型不对称系数为 AS·K% = 55.38%。与同科的较进化的犁头尖属和斑龙芋属比较，花叶万年青属植物的核型较原始些，且天南星科植物的核型极其多样化。

关键词：革叶万年青；花叶万年青；染色体；核型
中图分类号：Q 942　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：0253-2700 (2007) 04-441-03

Karyotype of the Two Species of Genus *Dieffenbachia* (Araceae)

CHEN Ai-Kui，ZHUANG Mei-Yan，HUANG Ming-Hua
(*Dept. of Biology*, *Guangdong Education Institute*, Guangzhou 510303, China)

Abstract: This paper investigates the chromosome numbers and karyotypes of two species of *Dieffenbachia*. The result shows that the karyotype formula of *D. daguensis* is K (2n) = 2x = 34 = 12m + 18sm + 4st, which is of 3B type with As·K% = 66.52%; the karyotype formula of *D. maculata* is K (2n) = 2x = 34 = 2M + 28m + 4sm, which is of 1B type with AS·K% = 55.38%. Compared with the more advanced members in *Typhonium* and *Sauromatu*, the karyotype of *Dieffenbachia* is rather primitive, and the karyotypes of Araceae are rather diverse.

Key words: *Dieffenbachia daguensis*; *D. maculata*; Chromosome; Karyotype

革叶万年青（*Dieffenbachia daguensis*），又称绿帝皇，为中型品种，整叶为乳黄色斑，仅叶缘为绿色；花叶万年青（*Dieffenbachia maculata*），又称粉黛叶，为中大型种类，叶阔椭圆形，绿色，具白至黄色不规则小斑点（王意成，2002）。两品种均为天南星科（Araceae）花叶万年青属（*Dieffenbachia*）植物，原产巴西、亚马逊河等热带美洲地区，我国的台湾、福建、广东引种栽培，为观叶植物（林侨生，2002）。花叶万年青属在天南星科中不是一个大属，但有 30 多个栽培品种。本文以绿帝皇和粉黛叶的根尖为材料，对其细胞染色体核型进行分析比较，结合形态学特征和已有的核型资料，对花叶万年青属植物的核型进化进行了初步的探讨，为植物分类学研究提供细胞遗传学依据。

1　材料和方法

1.1　材料

本试验的供试材料由广东仲恺农业技术学院花培中心提供，凭证标本存于广东仲恺农业技术学院标本室，标本号为周厚高 2006～9、11。

1.2　方法

取生长旺盛根尖 0.5～1 cm，用 0.1%的秋水仙素室温下处理 4 h；卡诺氏固定液固定 24 h，然后放入 75%酒精中保存待用；取根尖置植物纤维素酶与果胶酶混合液中 37℃恒温解离 2 h，或用 1 mol/L 盐酸在 60℃恒温水浴中解离 8 min；用蒸馏水清洗后，刀片切碎，改良苯酚品红染液染色 20 min 左右；常规方法压片（李懋学和张敩文，1991）；封片后镜检，找出分散好的分裂相 1000 倍

收稿日期：2006-11-26，2007-04-18 接受发表
作者简介：陈爱葵（1962-）女，广东人，副教授，研究方向：细胞遗传学。E-mail: chenaikui@gdei.edu.cn

显微摄影。核型分析采用李懋学和陈瑞阳（1985）确定的标准，染色体相对长度、臂比、及类型按 Levan (1964) 的标准，核型分类按 Stebbins（1971）标准，核型不对称程度用 Arano（1963）的“核型不对称系数”方法度量，即 As·K% = （长臂总长 染色体总长）×100%，As·K%值越高，核型越不对称。

2　结果分析

染色体数目及核型见图 1，核型分析参数见表 1。绿帝皇（*Dieffenbachia daguensis*）的体细胞染色体数为 2n = 34，核型公式为（2n）= 2x = 34 = 12m + 18sm + 4st，按同源染色体配对组合，6 对为 m 型，9 对为 sm，2 对为 st，染色体相对长度变化范围为 3.15～9.15，最长与最短染色体比值为 2.9，臂比大于 2∶1 的百分比为 53%，核型不对称属 3B 型，核型不对称系数 66.52%。该种作为观叶植物在广东等地大量种植。粉黛叶（*Dieffenbachia maculata*）的体细胞染色体数也为 2n = 34，核型公式为 K（2n）= 2x = 34 = 2M + 28m + 4sm，按同源染色体配对组合，1 对为 M 型，14 对为 m，2 对为 sm，染色体相对长度变化范围为 4.03～9.81，最长与最短染色体比值为 2.43，臂比大于 2∶1 的百分比为 0，核型不对称属 1B 型，核型不对称系数为 55.38%，。据 Stebbins（1971）的核型由对称到不对称的观点，绿帝皇的核型不对称系数 66.52%。粉黛叶比绿帝皇较为原始。

3　讨论

天南星科现有 105 属 3 700 余种（王意成，2002）。花叶万年青属在天南星科植物中的进化地位处于中间位置，其大部分种类为种植的观叶植物。就粉黛叶与绿帝皇两品种的染色体核型看，染色体数目较一致，均为 34。有人认为天南星科最初的染色体基数应是 x = 7（Subramanian and Munian，1988；Marchant，1973）他们认为比 7 高或低的基数可能是通过染色体之间的不等易位而造成的。卞福花等（2001，2002）报道的一些种如斑龙芋染色体基数为 13，疆南星属（*Arum*）的所有种的染色体基数均为 x = 14，犁头尖属的染色体基数则变化较大，5、8、9、10、

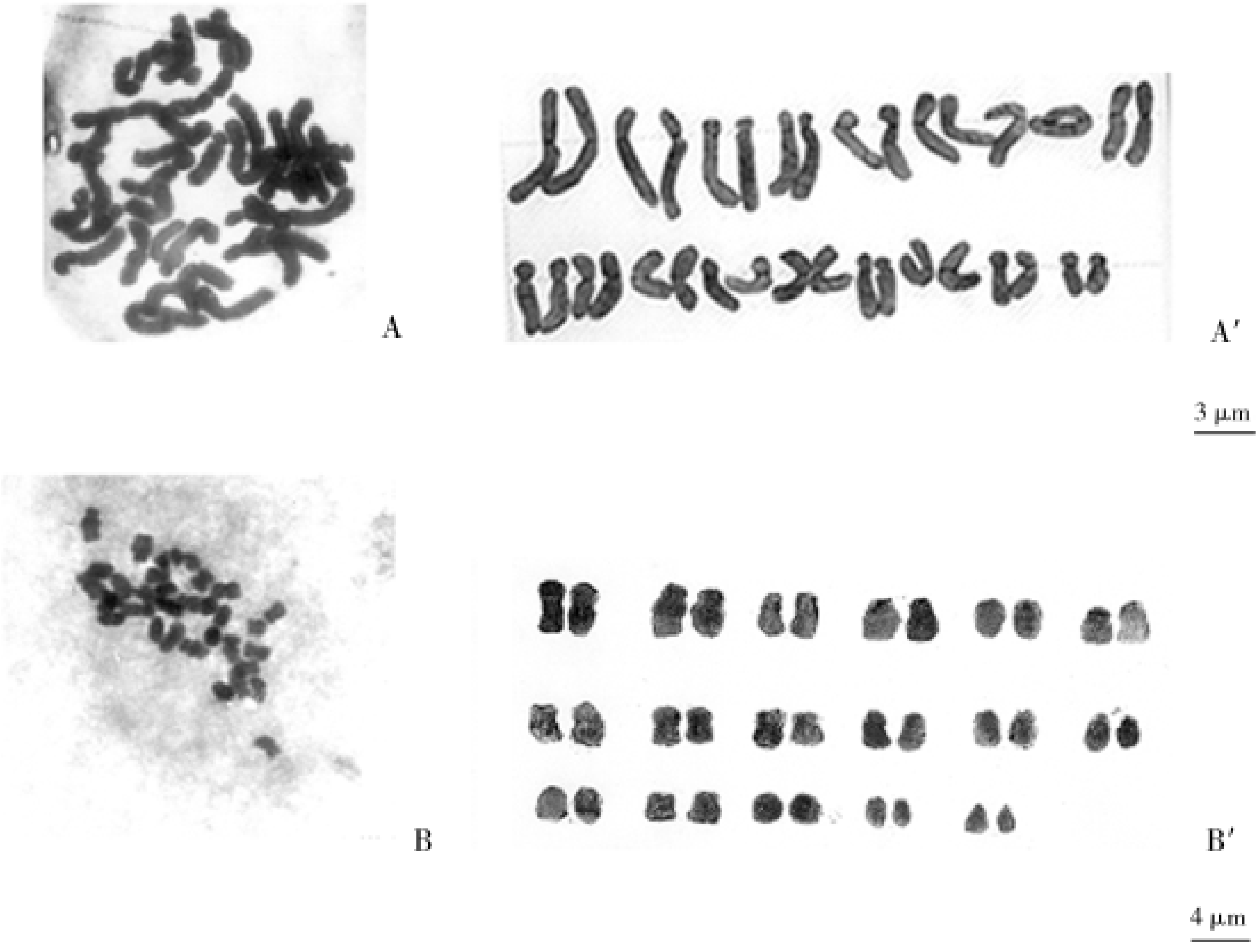

图 1　花叶万年青属两种植物的染色体核型（A、A′：绿帝皇；B、B′：粉黛叶）

Fig. 1　Mitoic metaphase chromosomes of *Dieffenbachia daguensis* (A、A′) and *D. maculata* (B、B′)

表 1 两种花叶万年青的核型参数表

Table 1 Karyomorphological parameters of *Dieffenbachia daguensis* and *D. maculata*

序号 Number	绿帝皇 *D. daguensis*			粉黛叶 *D. maculata*		
	RL	AR	PC	RL	AR	PC
1	5.41 + 3.74 = 9.15	1.44	m	4.97 + 4.84 = 9.81	1.03	m
2	5.65 + 2.28 = 7.93	2.48	sm	4.12 + 3.41 = 7.53	1.21	m
3	5.70 + 1.49 = 7.19	3.83	st	4.29 + 2.42 = 6.71	1.77	sm
4	5.33 + 1.24 = 6.57	4.30	st	4.37 + 2.24 = 6.61	1.95	sm
5	4.29 + 1.66 = 5.95	2.58	sm	3.28 + 2.83 = 6.11	1.16	sm
6	4.09 + 2.11 = 6.20	1.94	sm	3.73 + 2.26 = 5.99	1.65	m
7	3.97 + 3.00 = 6.97	1.39	m	3.73 + 2.24 = 5.91	1.67	m
8	3.72 + 2.36 = 6.07	1.58	m	3.05 + 2.71 = 5.76	1.13	m
9	4.14 + 1.61 = 5.75	2.57	sm	3.05 + 2.71 = 5.76	1.24	m
10	3.67 + 1.98 = 5.65	1.85	sm	2.87 + 2.74 = 5.61	1.05	m
11	2.98 + 2.38 = 5.36	1.25	m	2.80 + 2.74 = 5.54	1.02	m
12	3.50 + 1.24 = 4.74	2.82	sm	3.12 + 2.39 = 5.51	1.31	m
13	3.18 + 2.23 = 5.41	1.42	m	2.71 + 2.71 = 5.42	1.00	M
14	3.47 + 1.31 = 4.79	2.64	sm	2.40 + 2.22 = 4.62	1.08	m
15	2.78 + 2.28 = 5.06	1.21	m	2.29 + 2.26 = 4.55	1.01	m
16	2.78 + 1.29 = 4.07	2.15	sm	2.26 + 2.24 = 4.50	1.01	m
17	2.16 + 0.99 = 3.15	2.18	sm	2.22 + 1.81 = 4.03	1.23	m

13 都有，染色体基数为 13 在天南星科还有较多的属如天南星属（*Arisaema*）、半夏属（*Pinellia*）、魔芋属（*Amorphophallus*）等 20 多个属。粉黛叶与绿帝皇的染色体数目与已报道的种类的不同，为 17。可能是由于种间的杂交或染色体之间的不等易位造成的。而且粉黛叶的染色体比较整齐，都是中部、近中部着丝粒染色体，为 1B 型，而绿帝皇的染色体类型多，为 3B 型，粉黛叶的核型不对称系数为 55.38%，小于绿帝皇的核型不对称系数 66.52%。从以上的核型分析比较，可认为粉黛叶与绿帝皇与犁头尖属和斑龙芋属比较处于较原始的位置，与斑龙芋属比较接近，为何粉黛叶与绿帝皇的染色体基数为 17，还有待进行进一步研究并从分子生物学等方面加以考证。

〔参 考 文 献〕

王意成，2002．观叶植物养护与欣赏 [M]．南京：江苏科学技术出版社，209—214

李懋学，张敩文，1991．植物染色体研究技术 [M]．哈尔滨：东北林业大学出版，31—47

林侨生，2002．观叶植物原色图谱 [M]．北京：中国农业出版社，136—138

Arano H，1963．Cytological studies in subfamily Carduoideae (Compositae) of Japan [J]．*IX Bot Mag* (*Tokyo*)，**76**：32—39

Bing FH（卞福花），Wang ZL（王仲朗），Li H（李恒）*et al*．2001．Karyotypic studies on two species in the genus *Sauromatum* (Araceae) [J]．*Acta Bot Yunnan*（云南植物研究），**23**（4）：473—478

Bian FH（卞福花），Wang ZL（王仲朗），Li H（李恒）*et al*．2002．Karyotypical studies of six species in the genus *Typhonium* (Araceae) [J]．*Guihaia*（广西植物），**22**（2）：147—153

Levan AK，1964．Nomenclature for centromeirc position on chromosome [J]．*Hereditas*，**52**：201—220

Li MX（李懋学），Chen RY（陈瑞阳），1985．A suggestion on the standardization of karyotype analysis in plants [J]．*J Wuhan Bot Res*（武汉植物学研究），**3**（4）：297—302

Marchant CJ，1973．Chromosome variation in Araceae：5．Acoreae to Lasicae [J]．*Kew Bull*，**28**（2）：199—210

Stebbins GL，1971．Chromosomal Evolution in Higher Plants [M]．London：Edward Arnold (Publishers) Ltd，15—60

Subramanian D，Munian M，1988．Cytotaxonomical studies in south indian Araceae [J]．*Cytologia*，**53**：59—66